

# IZVEŠTAJ

## O ISPITIVANJU

br. 13041802

Naručilac merenja: JKP REGIONALNA DEPONIJAPIROT PIROT  
Adresa: MUNTINA PADINA BB  
Sedište: 18300 PIROT  
Telefon: 010 377 822  
E-mail: deponijapirot@gmail.com

Beograd, 15. maj 2023. god.

## **SADRŽAJ:**

<b>1</b>	<b>UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OPŠTI PODACI O KORISNIKU .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>OZNAKA I OPIS UZORKA .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA PODZEMNIH VODA .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK .....</b>	<b>14</b>

## NAPOMENE:

- Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe ANAHEM Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;
- Rezultati ispitivanja se odnose samo na dostavljeni uzorak sem kada Anahem doo Beograd vrši uzorkovanje.
- Anahem doo Beograd je odgovoran za sve podatke iskazane u izveštaju o ispitivanju osim za one dobijene od korisnika ispitivanja.
- Anahem doo Beograd se odriče odgovornosti na validnost rezultata za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.

## 1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA

Na osnovu Ugovora br. 13031005 (10-12/2023. od 27.03.2023.) naručioca posla JKP Regionalna deponija Pirot, sa sedištem u Pirotu, Muntina Padina bb, za ispitivanje podzemnih voda. ANAHEM doo sa sedištem u Beogradu, ul. Mocartova 10, izvršio je uzorkovanje podzemnih voda, dana 26.04.2023. godine, u cilju utvrđivanja kvaliteta a na osnovu analize fizičko - hemijskih i mikrobioloških parametara.

## 2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

JKP Regionalna deponija Pirot, je javno komunalno preduzeće za deponovanje otpada sa teritorija opština Pirot, Babušnica Dimitrovgrad i Bela Palanka.

## 3 OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORAKA

<b>Skica lokacije mesta uzorkovanja voda:</b>	<p>JKP Regionalna deponija, Pirot</p> 
	Uzorkovana je otpadna voda na ulazu i izlazu iz aeracione lagune i iz taložne lagune.

## 4 VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA

Uzorkovanje je izvršeno dana 26.04.2023. u periodu od 10<sup>00</sup>-12<sup>00</sup> h., saglasno metodama SRPS EN ISO 5667 – 1, SRPS ISO 5667-3 i SRPS EN ISO 5667 – 11.

## 5 OZNAKA I OPIS UZORKA

**Uzorak 1304180201:** Piezometar P-1

**Slika uzorka  
1304180201:**



**GPS pozicija:**

N: 43° 11' 37,86"

E: 22° 33' 28,79"

**Uzorak 1304180202:** Piezometar P-2

**Slika uzorka  
1304180202:**




**GPS pozicija:**

N: 43° 11' 40,83"

E: 22° 33' 27,53"



<b>Uzorak 1304180203:</b>	Piezometar P-3	
<b>Slika uzorka 1304180203:</b>		
<b>GPS pozicija:</b>	N: 43° 11' 36,15"	E: 22° 33' 22,75"
<b>Uzorak 1304180204:</b>	Piezometar P-4	
<b>Slika uzorka 1304180204:</b>		
<b>GPS pozicija:</b>	N: 43° 11' 39,30"	E: 22° 33' 20,35"

<b>Uzorak 1304180205:</b>	Piezometar P-5
<b>Slika uzorka 1304180205:</b>	
<b>GPS pozicija:</b>	N: 43° 11' 30,2" E: 22° 33' 04,1"

## 6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

### Atomski emisijski spektrometar (metali)

Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA	Karakteristike
Model:	iCAP 6500 Duo	<b>Opseg:</b> 166 - 847 nm; <b>Detektor:</b> CID 86 čip; <b>Snaga RF izvora:</b> 750 - 1350 W;
Ser. broj:	IC5D20125009	
Inv. broj:	3022211	



### Plameni atomski apsorpcijski spektrofotometar (metali)

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	AAnalyst 100	<b>Opseg:</b> As: 0,5-10 µg/l Hg: 0,5-10 µg/l <b>Talasna dužina:</b> As: $\lambda = 193.7$ nm Hg: $\lambda = 253.7$ nm
Ser. broj:	04059100103	
Inv. broj:	3103002	






### UV-VIS spektrofotometar

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	Lambda 40	<b>Opseg skeniranja:</b> 190 - 1100 nm <b>Tačnost:</b> +/- 0,3 nm <b>Širina spektralne linije:</b> 1 nm ili 0,2 nm <b>Max. brzina skeniranja:</b> 2880 nm/min
Ser. broj:	101N0032402	
Inv. broj:	7080831	





TOC Zellweger labTOC 2100			
Proizvođač:	Z Zellweger UK	Karakteristike	
Model:	LabTOC2100	<b>Opseg:</b> 0-10 pmm i 0-4000 pmm	
Ser. broj:	000101	<b>Detekcioni limit:</b> 1% u zavisnosti od kalibracionog opsega	
Inv. broj:	7080812	<b>Base line window:</b> Default=2 <b>Vreme analize:</b> 6 min.	
Jonski hromatograf			
Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:	
Model:	DX-500	<b>Opseg:</b> > 0,005 mg/l; <b>Kolona:</b> IonPac CS 12A, 4x250 mm	
Ser. broj:	821833	<b>Protok eluenta:</b> 1,0 ml/min <b>Tip detektora:</b> konduktometrijski detektor	
Inv. broj:	7080811	<b>Način izračunavanja:</b> površina pika <b>Izračunavanje:</b> linearna kalibracija	
GC-MS (organske analize)			
Proizvođač:	Varian USA	Karakteristike:	
Model:	Star 3800 CP/ Saturn 2000	<b>Opseg:</b> > 0,01 µg/l; <b>Kolona:</b> VF 5MS, 30mx0,25mmx0,25µm	
Ser. broj:	4621	<b>Tip detektora:</b> MS	
Inv. broj:	3071011	<b>Način izračunavanja:</b> površina pika <b>Izračunavanje:</b> linearna kalibracija	

## 7 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA PODZEMNIH VODA

### 7.1 Rezultati<sup>1</sup> ispitivanja, tabela 1.

R. Br.	Metoda ispitivanja	Parametar ispitivanja	RV <sup>2</sup>	1304180201 (P-1)	1304180202 (P-2)	1304180203 (P-3)	1304180204 (P-4)	1304180205 (P-5)
1.	EPA 170,1:1974	Temperatura vode, °C	/	13,4	15,1	12,4	15,9	9,5
2.	ISO 21413:2005 <sup>3</sup>	Nivo vode, m	/	2,80	13,0	20,05	9,05	3,0
3.	EPA 150,1:2001	pH	/	7,3	7,4	6,8	7,3	7,2
4.	EPA 200.8	Arsen As, µg/l	60	< 1	< 1	1,9	< 1	5
5.	SRPS EN ISO 11885:2011	Bor, µg/l		< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
6.	SRPS EN ISO 11885:2011	Bakar Cu, µg/l	75	< 10	< 10	22	< 10	< 10
7.	SRPS EN ISO 11885:2011	Barijum Ba, µg/l	/	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
8.	EN ISO 12846:2012	Živa Hg, µg/l	0,3	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
9.	EPA 200.9:1994	Kadmijum Cd, µg/l	0,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
10.	SRPS EN ISO 11885:2011	Nikl Ni, µg/l	75	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
11.	EPA 200.9:1994	Olovo Pb, µg/l	75	< 10	< 10	19	< 10	< 10
12.	SRPS EN ISO 11885:2011	Ukupni Hrom, Cr µg/l	30	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
13.	SRPS EN ISO 11885:2011	Gvožđe, µg/l	/	< 10	< 10	2242	< 10	< 10

<sup>1</sup> Rezultati se odnose samo na ispitivani uzorak.

<sup>2</sup>RV (remedijacione vrednosti), Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br.30/2018 i 64/2019, Prilog 2: remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju)

14.	SRPS EN ISO 11885:2011	Mangan, µg/l	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
15.	ISO 11083:1994	Hrom VI, mg/l	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
16.	SRPS EN ISO 11885:2011	Cink Zn, µg/l	800	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
17.	SRPS EN ISO 11885:2011	Molibden Mo, µg/l	300	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
18.	EPA 200.9:1994	Selen Se, µg/l	160	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
19.	SRPS EN ISO 11885:2011	Srebro Ag, µg/l	40	< 20	< 50	< 50	< 50	< 50
20.	EPA 200.8	Antimon Sb, µg/l	20	0,58	0,56	1,6	< 0,5	0,72
21.	SRPS EN ISO 11885:2011	Kobalt, µg/l	100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
22.	EPA 200.8	Berilijum, µg/l	15	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
23.	SRPS EN ISO 11885:2011	Vanadijum, µg/l	70	< 10	< 10	< 10	< 10	13.
24.	SRPS EN ISO 11885:2011	Aluminijum, µg/l	/	< 100	< 100	4478	< 100	< 100
25.	SRPS EN ISO 11885:2011	Litijum, µg/l	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
26.	SRPS EN ISO 11885:2011	Titanijum Ti, µg/l	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
27.	SRPS EN ISO 11885:2011	Kalaj Sn, µg/l	50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
28.	DML 2.13:2018 <sup>1</sup>	Telur Te, µg/l	70	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
29.	SM 2540 D	Suspendovane materije mg/l	/	24	64	88	56	20
30.	EPA 160,3:1971	Suvi ostatak, mg/l	/	608	398	194	542	420
31.	EPA 360,1:2002	Kiseonik, mg/l	/	4,6	3,7	3,6	4,4	4,8
32.	EPA 360,2:20022	Zasićenje kiseonika, %	/	55	44	43	52	57
33.	EPA 120,1:1982	Elektroprovodljivost uS/cm	/	974	650	240	884	687

<sup>1</sup> Metoda van obima akreditacije

34.	EPA 410,4:1993	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK), mg/l	/	14	18	23	16	12
35.	SRPS EN 1899.1:2009	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5), mg/l	/	3	5	6	4	3
36.	SRPS EN ISO 8467:2007	Utrošak KMnO <sub>4</sub> , mg KMnO <sub>4</sub> /l	/	4	7	8	6	4
37.	EPA 365.3:1978	Ukupan fosfor mg/l	/	0,50	0,07	0,20	0,30	0,30
38.	ISO 10304-1:2007	Ortofosfati (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ), mg/l	/	0,40	0,04	0,10	0,20	0,20
39.	ISO 10304-1:2007	Nitriti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ), mg/l	/	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
40.	ISO 10304-1:2007	Nitrati, mg/l	50 <sup>1</sup>	4,7	4,2	0,4	1,7	4,2
41.	ISO 14911:1998	Amonijum jon preko N, mg/l	/	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
42.	ISO 10304-1:2007	Hloridi (Cl <sup>-</sup> ), mg/l	/	51	14	6	49	39
43.	ISO 10304-1:2007	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), mg/l	/	23	23	27	32	20
44.	SRPS ISO 6439:1997	Indeks fenola, ug/l	2000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
45.	SM 2540 E	Ukupna mineralizacija mg/l	/	346	222	110	320	236
46.	Računski	Ukupni azot, mgN/l	/	4,7	4,2	0,4	1,7	4,2
47.	SM 5540C	Površinski aktivne materije mg/l	/	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
48.	EPA 1664:2010	Masti i ulja, mg/l	/	<5	<5	<5	<5	<5
<b>Pesticidi</b>								
49.	EPA 525.2/625	DDT/ DDD/ DDE (ukupni), µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
50.	EPA 525.2/625	Drini (suma aldrina, dieldrina i endrina), µg/l	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

<sup>1</sup>PGK - prosečna godišnja koncentracija, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje, Prilog 2, Podzemne vode, Tabela1, granične vrednosti zagađujućih materija u podzemnim vodama (Sl. Glasnik RS br. 50/2012).



51.	EPA 525.2/625	HCH-jedinjenja (suma $\alpha$ -HCH, $\beta$ -HCH, $\gamma$ -HCH i $\delta$ -HCH), $\mu\text{g/l}$	1,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
52.	EPA 525.2/625	Atrazine, $\mu\text{g/l}$	150	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
53.	EPA 525.2/625	Carbofuran, $\mu\text{g/l}$	100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
54.	EPA 525.2/625	Chlordane, $\mu\text{g/l}$	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
55.	EPA 525.2/625	Endosulfan, $\mu\text{g/l}$	5,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
56.	EPA 525.2/625	Heptachlor, $\mu\text{g/l}$	0,3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>Bakteriološka analiza</b>								
57.	DML 2.9:2016	Koliformne bakterije u 100 ml	/	<10	<10	230	<10	2400
58.	DML 2.9:2016	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml	/	<10	<10	90	<10	430
59.	DML 2.10:2016	Crevne enterokoke u 100 ml	/	<10	<10	230	<10	230
60.	SRPS EN ISO 6222:2010	Broj aerobnih heterotrofa u 100 ml	/	$2,4 \times 10^6$	$4,3 \times 10^5$	$1,5 \times 10^5$	$6 \times 10^6$	$4,3 \times 10^6$

## 8 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

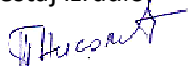
Upoređujući rezultate ispitivanja uzoraka podzemne vode, sa maksimalno dozvoljenim GRANIČNIM VREDNOSTIMA EMISIJE, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br.30/2018 i 64/2019, Prilog 2: remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje, Prilog 2, Podzemne vode, Tabela 1, granične vrednosti zagađujućih materija u podzemnim vodama (Sl. Glasnik RS br. 50/2012), može se zaključiti sledeće:

- kvalitet ispitivanih uzoraka podzemnih voda na lokaciji JKP „Regionalna deponija Piroć“ u vreme uzorkovanja **BIO JE USAGLAŠEN** sa navedenim Uredbama.

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Vuković Maja, dipl.inž.tehn.
2. Nataša Gligorović, dipl. inženjer tehnologije
3. Damjan Gavrilović, master hemičar
4. Nikola Paprica, master hemičar
5. Aleksandra Rajković, dipl. inženjer poljoprivrede
6. Nataša Šujak, dipl. fizikohemičar

Izveštaj izradio;



---

Nikolić Tatjana

Odgovorni analitičar  
za mikrobiološka ispitivanja:

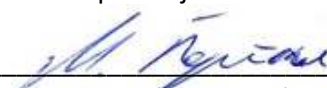


---

Mr. Nadežda Racković Stefanović,  
dipl. biol.

M. P

Kontrolisao i odobrio  
Rukovodilac Laboratorije za  
ispitivanje voda



---

Dr Miodrag Pergal

Kraj izveštaja o ispitivanju 13041802